## (19)日本国特許庁 (JP)

# (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

# 特開平5-146984

(43)公開日 平成5年(1993)6月15日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>		識別記号	庁内整理番号	FΙ	技術表示箇所
B 2 5 J	15/08	С	9147-3F		
	9/06	В	$9147 - 3 \mathrm{F}$		
H01L	21/68	S	8418-4M		
		A	8418 - 4M		

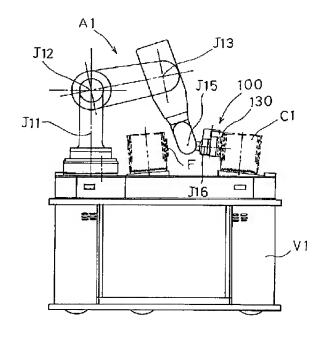
		審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁
(21)出願番号	<b>特願平3-192784</b>	(71)出願人 000006297 村田機械株式会社
(22)出願日	平成3年(1991)7月8日	京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地 (72)発明者 塩飽 保つ 愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地 村E
		機械株式会社犬山工場内 (74)代理人 弁理士 網野 誠 (外2名)

# (54) 【発明の名称】 ウエハカセツト用ハンドリングロボツト

## (57)【要約】

【目的】 フランジが側面側にあって隣接しているウエ ハカセットを続けて把持するような場合であっても、簡 単な動作でこれを行なうことができるようにする。

【構成】 複数の関節を有するアームA1の先端に回転軸J16により回転可能に取り付けられたハンド100と、半導体ウエハカセットCを把持するためにハンド100に設けられた一対のチャック部130とを備えたウエハカセット用ハンドリングロボットにおいて、前記一対のチャック部130を、前記回転軸J16の軸線方向視においてその回転軸J16に関し点対称に配設したことを特徴とする。



1

#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の関節を有するアームの先端に回転 軸により回転可能に取り付けられたハンドと、半導体ウ エハカセットを把持するためにハンドに設けられた一対 のチャック部とを備えたウエハカセット用ハンドリング ロボットにおいて、前記一対のチャック部を、前記回転 軸の軸線方向視においてその回転軸に関し点対称に配設 したことを特徴とするウエハカセット用ハンドリングロ ボット。

## 【発明の詳細な説明】

#### [0001]

【産業上の利用分野】本発明は半導体ウエハカセット (以下、ウエハカセットという) 用のハンドリングロボ ットに関する。特に、ウエハカセットの連続した把持動 作を簡単な制御によって実行することのできるウエハカ セット用ハンドリングロボットに関するものである。

#### [0002]

【従来の技術】従来のウエハカセット用ハンドリングロ ボットの一例を図9、図10に示す。このものは、クリ ているもので、6軸」1~16を有する垂直多関節のア ームAの先端に、ハンド10が回転軸J6により回転可 能に取り付けられている。

【0003】ハンド10は、図10に示すように回転軸 J6に固定されたハンド本体11と、このハンド本体1 1に対して矢印X1、X2方向にスライド可能に設けら れたハンド部12, 12と、このハンド部12, 12に それぞれ設けられた一対のチャック部13,13とを備

ロボットは、チャック部13,13でウエハカセットC のフランジ部Fを把持し、クリーンルーム内にあるカセ ットストッカやプロセス装置との間でウエハカセットC の受け渡しを行なうようになっている。なお、14はC CDカメラであり、停止位置の誤差補正を行なうもので ある。

### [0005]

【発明が解決しようとする課題】最近、ウエハカセット のハンドリングは、プロセス装置の多様化により、縦方 求されるようになってきた。

【0006】従来のウエハカセット用ハンドリングロボ ットは、図9に示すようにウエハカセットCのフランジ Fが上面側に位置する場合には問題はないのであるが、 同図仮想線 F'に示すようにフランジがカセットの側面 側に位置する場合には、次のような問題が生じる。

【0007】すなわち、従来のチャック部13,13 は、図10に示したように、ハンドの回転軸」6の軸線 方向視においてその回転軸J6に関し点対称に配設され てはおらず、片側(図10では上側)に配設されている 50

ので、カセットCの側面側に位置するフランジF'を把 持するためには、図11に示すようにハンド本体11が 上方に位置するような姿勢で把持しなければならない。 ハンド本体11が下方に位置するような姿勢では、ハン

ド本体11が他のカセットC'やカセットの載置台20 と干渉してしまうので把持することはできない。

【0008】 このため、図11 (a) に示すように、先 ず左側のカセットCを把持し、その後、続けて同図 (b) に示すように隣接する右側のカセットC'を把持 10 するような場合に、ハンド本体11が常に上方に位置す るような把持姿勢とするためには、ハンド10(すなわ ち軸J6)を軸J5(図9参照)回りに揺動させるだけ では足りず、軸J6回りにも回転させなければならな

【0009】従って従来のウエハカセット用ハンドリン グロボットでは、2軸回りの姿勢制御が必要であり、動 作が複雑化するとともに、その制御も複雑化するという 問題が生じる。

【0010】本発明の目的は、以上のような問題点を解 ーンルーム内を走行する無軌道無人搬送車Vに搭載され 20 決し、フランジが側面側にあって隣接しているウエハカ セットを続けて把持するような場合であっても、簡単な 動作でこれを行なうことのできるウエハカセット用ハン ドリングロボットを提供することにある。

#### [0011]

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため に本発明は、複数の関節を有するアームの先端に回転軸 により回転可能に取り付けられたハンドと、半導体ウエ ハカセットを把持するためにハンドに設けられた一対の チャック部とを備えたウエハカセット用ハンドリングロ 【0004】このようなウエハカセット用ハンドリング 30 ボットにおいて、前記一対のチャック部を、前記回転軸 の軸線方向視においてその回転軸に関し点対称に配設し たことを特徴とする。

#### [0012]

【作用効果】本発明は上記の構成としたので、次のよう な作用効果を奏する。

【0013】すなわち、半導体ウエハカセットを把持す るためにハンドに設けられた一対のチャック部が、ハン ドの回転軸の軸線方向視においてその回転軸に関し点対 称に配設されているので、フランジが側面側にあって隣 向、横方向、斜め方向等、様々なハンドリング姿勢が要 40 接しているウエハカセットを続けて把持するような場合 であっても、ハンドを回転軸回りに回転させる必要はな く、回転軸を揺動させるだけでウエハカセットを把持す るための姿勢を得ることができる。

> 【0014】したがって、本発明のウエハカセット用ハ ンドリングロボットによれば、フランジが側面側にあっ て隣接しているウエハカセットを続けて把持するような 場合であっても、簡単な動作でこれを行なうことができ るという効果がある。

## [0015]

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照

3

して説明する。

【0016】図1は本発明に係るウエハカセット用ハン ドリングロボットの一実施例を示す正面図、図2は平面 図、図3は側面図、図4はハンドの正面図、図5は平面 図、図6は図5におけるVI-VI断面図である。

【0017】本実施例のウエハカセット用ハンドリング ロボットは、クリーンルーム内を走行する無軌道無人搬 送車V1に搭載されているもので、6軸J11~J16 を有する垂直多関節のアームA1の先端に、ハンド10 る。

【0018】ハンド100は、図4に示すように回転軸 J16に固定されたハンド本体110と、このハンド本 体110に設けられたハンド部120,120と、この ハンド部120,120にそれぞれ設けられた一対のチ ャック部130, 130とを備え、チャック部130, 130は前記回転軸 J16の軸線方向視においてその回 転軸J16に関し点対称に配設されている。

【0019】ハンド部120は、図5、図6にも示すよ うに、角柱状の基部121がハンド本体110に挿通さ 20 ることができる。 れており、この基部121が平面視し字形の連結部材1 22の一端部122aに固定されている。連結部材12 2は、本体110に固定されたガイドレール123に沿 ってスライドするスライドブロック124に固定されて おり、他端122bは、2本のロッド125を介してナ ット体126に連結されている。ロッド125は、ナッ ト体126に対しては固定されており、連結部材122 に対しては挿通可能(スライド可能)となっている。ロ ッド125の周りには、連結部材122とナット体12 6との間に介装された状態でスプリング127が設けら 30 れており、連結部材122とナット体126とを引き離 す方向に作用している。125aはストッパである。ナ ット体126、126は、それぞれが螺合する部分で逆 方向のねじが形成された1本のねじ体128と螺合して おり、ねじ体128は、これに固定されたベベルギア1 29 a およびモータ軸M1に固定されたベベルギア12 9 bを介し、モータMにより回転駆動されるようになっ ている。したがって、モータMの駆動によりねじ体12 8が回転すると、その回転方向に応じてハンド部12 0, 120は矢印X1方向又はX2方向にスライドし、 X2方向にスライドしたとき、図5に示すようにウエハ カセットCのフランジFを両側から把持するようになっ ている。このとき、ナット体126, 126は、ロッド 125の先端が連結部材122よりも多少突出する程度 に移動し、これにより、ハンド部120によるフランジ Fの把持は、スプリング127, 127の弾力を持って なされるようになっている。なお、把持した際のチャッ

ク部130, 130に対するカセットCの矢印Y方向へ の移動を規制するために、フランジFには図8に示すよ うなノッチ140を設けるとともに、チャック部130 にはこのノッチ140と係合する突起131を設けてあ

4

る。

【0020】150は停止位置の誤差補正を行なうため のCCDカメラであり、本実施例では、本体110内に 組み込んである。

【0021】以上のようなウエハカセット用ハンドリン 0が回転軸J16により回転可能に取り付けられてい 10 グロボットは、ハンド100に設けられた一対のチャッ ク部130, 130が、ハンドの回転軸J16の軸線方 向視(図4参照)において、回転軸J16に関し点対称 に配設されているので、図1および図7に示すように、 フランジFが側面側にあって隣接しているウエハカセッ トC1, C2を続けて把持するような場合であっても、 ハンド100を回転軸J16回りに回転させる必要はな く、図1に示すような姿勢でカセットC1を把持した 後、図7に示すように回転軸」16を軸」15回りに揺 動させるだけでカセットC2を把持するための姿勢を得

> 【0022】したがって、このようなウエハカセット用 ハンドリングロボットによれば、フランジFが側面側に あって隣接しているウエハカセットC1, C2を続けて 把持するような場合であっても、簡単な動作でこれを行 なうことができ、その制御も簡略化することができる。

> 【0023】以上、本発明の一実施例について説明した が、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本 発明の要旨の範囲内において適宜変形実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るウエハカセット用ハンドリングロ ボットの一実施例を示す正面図。

【図2】同上平面図。

【図3】同上側面図。

【図4】同上実施例におけるハンドの正面図。

【図5】同じく平面図。

【図6】図5におけるVI-VI断面図。

【図7】同上実施例の作用説明図。

【図8】ウエハカセットの斜視図。

【図9】従来ロボットの正面図。

【図10】従来ロボットのハンドを示す底面図。

【図11】従来ロボットの動作説明図。

【符号の説明】

A 1 アーム

С ウエハカセット

J16 回転軸

100 ハンド

130 チャック部

